REFLEXIONS

D'UN HOMME DE BON SENS,

SUR LES COMETES,

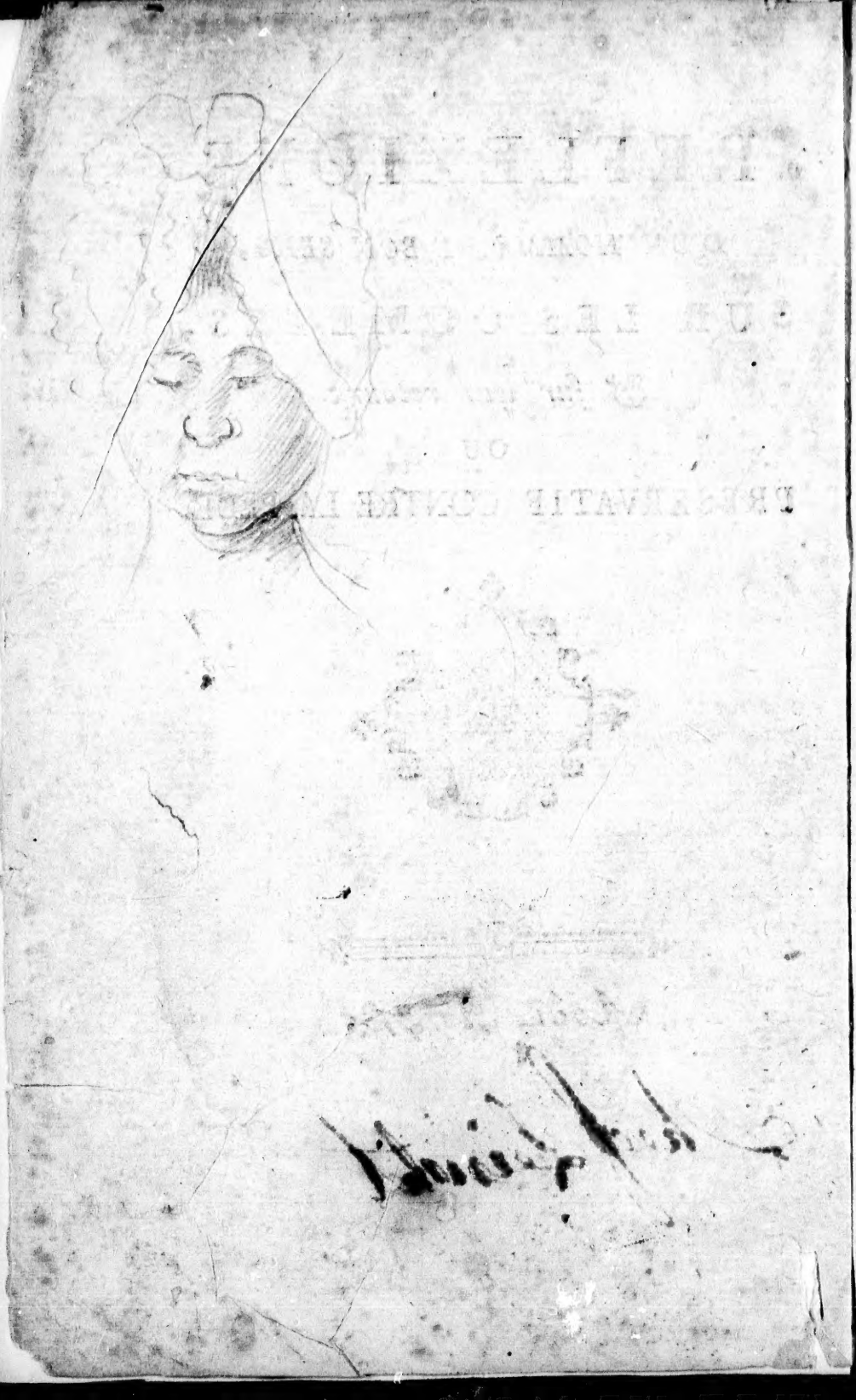
& sur leur retour:

OU

PRESERVATIF CONTRE LA PEUR.

Août 1773.

Theod. Lesueur



RÉFLEXIONS

D'UN HOMME DE BON SENS,

Sur les cometes, & ſur leur retour.

J'AI long-tems enviſagé comme un paradoxe étrange ce qu'oſait avancer le célebre JEAN-JACQUES ROUSSEAU, *qu'il y a plus d'erreurs dans l'Académie des Sciences que chez tout un peuple de Hurons.* L'événement prouve aujourd'hui que cet éloquent écrivain ne s'eſt pas tout-à-fait trompé. Une terreur panique ſe répand dans toute l'Europe, à l'occaſion de la comete annoncée pour un jour préfix, & que le peuple attend le 2 octobre prochain. Les ignorans ajoutent foi ſans examen aux déciſions trop incertaines de nos profonds calculateurs; les ſavans, trompés eux-mêmes par un appareil impoſant d'algebre & de géométrie, ne ſont pas exempts d'effroi. La médiſance eſt ſuſpen-

Anno Millesimo Septingentesimo
Octuagesimo Octavo

due dans tous les cercles de femmes ; on les voit pâlir en écoutant & racontant tour-à-tour ce qu'elles ont appris du déluge universel ou de l'embrasement total dont notre globe est menacé. La frayeur a passé jusques dans les villages ; on attend dans deux mois d'ici la destruction du genre humain ; & s'il était un autre globe où nous pussions nous retirer, on verrait les Européens quitter celui-ci par milliers, pour chercher ailleurs un asyle..... Rassurez-vous, cœurs pusillanimes ; apprenez *qu'il y a plus d'erreurs dans la seule Académie des Sciences, que chez tout un peuple de Hurons.* Plus heureux, dans ce moment, par sa profonde ignorance, le stupide Américain connaît assez les astres pour s'orienter dans les plus vastes déserts, & pour retrouver sa demeure. Au lieu d'entasser vainement de pénibles calculs pour déterminer le retour des cometes ; au lieu de s'effrayer des fantômes qu'il a forgés, il prend plaisir à se chauffer au soleil, à s'exercer à la course, à tirer de l'arc, à parcourir les forêts qui l'environnent, pour y chasser à cent lieues à la ronde & en rapporter des fourrures..... Heureux sauvage ! tu vis en paix, quand nous tremblons d'être inondés ou brûlés par une effroyable comete ; & la peur, le plus grand des maux, ne fait point

ton ſuplice. Je me rappelle un mot de SÉNEQUE, qui fut chez les Latins ce qu'eſt ROUSSEAU chez les Français. *Je ne crains*, diſait-il, *ni les vents, ni les flots, ni les flammes, ni les tempêtes; la foudre même, en tombant, n'a jamais pu m'effrayer. Je n'ai peur que d'avoir peur.*

Je prends aujourd'hui la plume pour raſſurer le public, pour lui montrer la vérité, & pour empêcher que l'attente d'un mal imaginaire ne cauſe un mal réel. Dans cet objet, je déterminerai d'abord ce qu'il faut entendre par le noyau, la barbe, la chevelure & la queue des cometes; j'indiquerai les differentes eſpeces de ces aſtres extraordinaires, & leurs principaux phénomenes; je prouverai qu'il n'eſt pas poſſible de les prévoir & d'annoncer leur retour, & que les plus grands aſtronomes s'y ſont toujours trompés & s'y tromperont toujours. On me permettra d'expoſer enfin mes conjectures ſur l'utilité des cometes. Je n'ai ni le tems, ni la volonté de m'étendre beaucoup; la vérité n'a pas beſoin de longueurs; il ſuffit de la préſenter avec ſimplicité, & de la mettre à la portée de tous les ordres de lecteurs.

Mes aſſertions révolteront bien des ſavans; ils ont auſſi leurs préjugés: préjugés

favoris, fondés ſur le calcul, & dès-là plus enracinés & plus difficiles à vaincre, que ne le ſont communément ceux du peuple. Que de ſavans vont s'élever & froncer le ſourcil, ſi tant eſt qu'ils daignent me lire! Les gens ſenſés & ſans prévention ſuſpendront leur jugement, juſqu'à ce que l'expérience ait démontré la certitude de ce que j'oſe avancer; on ſaura dès le mois d'octobre à quoi l'on doit s'en tenir.

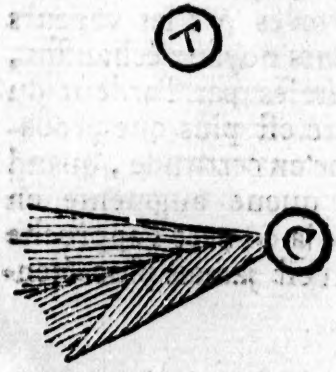
Les *cometes* ſont des corps ſolides, opaques, ſemblables aux autres planetes, & ſuſpendus probablement comme elles dans notre tourbillon. La plupart des cometes que l'on a vues juſqu'à préſent, étaient plus groſſes que la terre, au jugement des aſtronomes qui les ont obſervées, & qui n'ont pu ſe tromper à cet égard, puiſqu'en prenant leur parallaxe, ils en jugeaient ſûrement: elles s'approchent plus ou moins du ſoleil, & c'eſt alors qu'elles ſont *directes*. On les appelle *cometes rétrogades*, quand elles rebrouſſent pour s'éloigner de nouveau du ſoleil. On nomme *périhélie* leur plus grande proximité de cet aſtre. Avant leur chûte, on ne les apperçoit point du tout, parce qu'elles n'ont aucune lumiere propre, qu'elles ne ſont pas accompagnées d'une

queue, & qu'elles ſe trouvent à une diſtance prodigieuſe de la terre : pluſieurs commencent à paraître dans l'orbite de Saturne, & Saturne eſt à deux cents ſoixante millions de lieues du ſoleil, ſelon la ſupputation commune.

Le *noyau* de la comete eſt le corps même de cet aſtre, de forme à-peu-près ſphérique. Lorſqu'il s'approche du ſoleil, & lorſqu'il s'en éloigne, il laiſſe après lui une traînée de lumiere, plus ou moins longue, que l'on appelle tantôt *barbe*, tantôt *queue*, & tantôt *chevelure* ; dénominations différentes d'une ſeule & même choſe, ſelon les divers aſpects ſous leſquels nous voyons la queue ; car les cometes n'ont jamais de chevelure ni de barbe réelle.

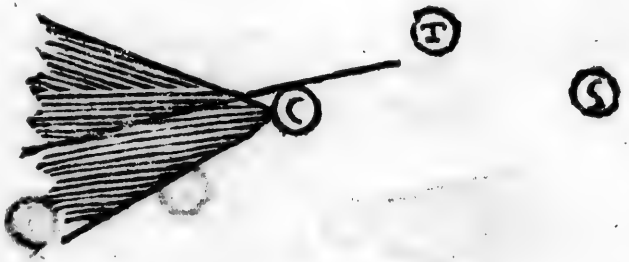
De l'aveu de tous les obſervateurs, les énormes queues qui ſuivent ordinairement les cometes, ſont formées par des vapeurs & les exhalaiſons de leurs noyaux échauffés, peut-être même embraſés par l'ardeur du ſoleil. Cette conjecture eſt plus que probable, & ſe change même en certitude, quand on conſidere que la queue augmente en longueur à meſure que la comete s'approche du ſoleil, & qu'elle n'eſt jamais plus éten-

due, qu'après que le globle, dont elle eſt une émanation, s'eſt trouvé dans ſon périhélie. La queue de la fameuſe comete de 1680 n'avait que vingt degrés de longueur le 8 décembre; & elle s'accrut tellement après ſon périhélie, que le 20 décembre elle s'étendait juſqu'à ſoixante degrés; c'eſt-à-dire, qu'elle occupait le tiers de notre *hémiſphere*, ou de la portion du ciel qui eſt viſible pour nous. La queue diminue ſenſiblement, & diſparaît enfin tout-à-fait, à meſure que la comete rétrograde. Ces obſervations conſtantes prouvent évidemment que le noyau reçoit du ſoleil une chaleur qui l'embraſe, & qui en tire des exhalaiſons brillantes; ces exhalaiſons tombant plus lentement, reſtent en arriere, & s'offrent à nous ſous la forme d'une queue immenſe, lorſque la comete paſſe à coté de la terre; enſorte que la terre T, le ſoleil S, & la comete C, forment un triangle.



Mais lorſque ces trois globes ſe trouvent placés à-peu-près ſur la même ligne, & que la terre eſt au milieu, les bords de la queue paraiſſent tout autour du noyau de la comete, ſous l'apparence d'une chevelure radieuſe; & quoique les exhalaiſons dont elle eſt compoſée ſoient réellement en arriere, par une erreur de notre vue, qui procede du grand éloignement, nous les rapportons à la circonférence du noyau, comme une chevelure épaiſſe qui s'y trouverait attachée. Alors, nous ne voyons point le milieu de la queue, mais ſeulement ſes bords évaſés; le noyau nous cache le reſte. C'eſt le ſeul cas où la comete peut être funeſte à la terre, parce qu'elle s'avance directement à elle, & qu'elle pourrait la heurter.

Lorſque la terre fait un angle fort obtus avec le ſoleil & la comete, le corps ou le noyau de celle-ci nous cache une partie de la queue, & nous laiſſe appercevoir le reſte ſous la forme d'une barbe, qui ne pend pas réellement du bas de la comete, comme il nous le paraît par une erreur d'optique pareille à celle dont je viens de parler; mais cette barbe prétendue fait partie de la véritable queue, qui reſte fort en arriere; & comme nous ne découvrons que la partie qui eſt au-deſſus de la tangente, nous l'appellons *barbe*, parce qu'elle nous ſemble ſuſpendue de notre côté au corps de la comete.



Les principaux phénomenes des cometes, tels qu'ils nous ſont préſentés par NEWTON,

CASSINI, BERNOULLI, CLAIRAUT, & par les obſervateurs qui les ont précédés ou ſuivis, pourront répandre un grand jour ſur la propoſition que j'entreprends de prouver, qu'il eſt auſſi peu poſſible de prédire le retour de ces aſtres, que de déterminer avant un orage le nombre & la direction des éclairs: je vais rapporter ſuccinctement ces phénomenes, ſans m'arrêter à les expliquer tous.

Phénomene 1. Les cometes ne ſont viſibles que pendant leur chûte & leur rétrogradation, c'eſt-à-dire, pendant quelques mois ſeulement.

Phén. 2. Elles ne ſont pas toutes de la même groſſeur.

Phén. 3. On n'en a pas vu deux partir du même point du ciel; elles commencent à paraître tantôt d'un côté, & tantôt d'un autre. Voyez les tables de HALLEY.

Phén. 4. Leur cours eſt dès-là très-différent.

Phén. 5. Elles s'avancent toutes vers le ſoleil.

Phén. 6. Les unes s'en approchent beaucoup plus que les autres.

Phén. 7. Avant & après avoir tourné le ſoleil, c'eſt-à-dire, pendant leur chûte & leur rétrogradation, elles décrivent une ligne droite, ou fort approchante.

Phén. 8. Elles ſont toutes accompagnées d'une queue, qui paraît quelquefois ſous la forme d'une barbe, & rarement comme une chevelure.

Phén. 9. Leurs queues augmentent en longueur & en éclat, à meſure que les noyaux s'approchent du ſoleil.

Phén. 10. Leurs queues ſont les plus grandes & les plus brillantes, immédiatement après leur périhélie.

Phén. 11. La queue ſe termine toujours en pointe auprès du noyau.

Phén. 12. Elle devient plus large à meſure qu'elle s'éloigne du noyau, & elle eſt enfin fort évaſée.

Phén. 13. Les queues s'écartent un peu de la ligne droite que l'on pourrait tirer du ſoleil au noyau, & ſe courbent vers le côté que la comete vient de quitter.

Phén. 14. Cette déviation eſt plus petite quand la comete eſt près du ſoleil que quand elle en eſt éloignée ; la déviation eſt auſſi moindre auprès du noyau que vers l'extrêmité de la queue.

Phén. 15. Les queues ſont tranſparentes, ſur-tout vers leur extrêmité la plus évaſée ; & l'on peut voir au travers les plus petites étoiles.

Phén. 16. La lumiere du corps central, ou du noyau des cometes, augmente, quoiqu'elles s'éloignent de la terre : elle décroît, au contraire, lorſqu'elles s'éloignent du ſoleil, quoiqu'elles deviennent plus voiſines de la terre.

Phén. 17. On obſerve des altérations ſenſibles dans la vîteſſe apparente des cometes, ſelon leur ſituation par rapport à la terre ; c'eſt l'effet de leur mouvement propre, & c'eſt le cas de toutes les planetes.

Phén. 18. La vîteſſe du mouvement propre des cometes eſt fort différente ; elles s'avancent pour la plupart avec une rapidité prodigieuſe.

Phén. 19. La durée de leur apparition n'eſt pas égale; elle eſt en raiſon de leur viteſſe : les plus lentes ſont viſibles plus long-tems.

Phén. 20. Quoique pluſieurs cometes aient traverſé les orbites de toutes les planetes connues, ſouvent même en ſens contraire, elles n'ont dérangé aucun de ces aſtres d'une maniere ſenſible.

Phén. 21. La plupart des cometes rétrogradent après leur chûte.

Phén. 22. La route de rétrogradation differe de celle d'incidence; c'eſt-à-dire, elles ne retournent pas par la même ligne.

Phén. 23. Le noyau de quelques cometes s'eſt diviſé en approchant du ſoleil.

Phén. 24. Quelques cometes ſont tombées ſans rétrograder.

Phén. 25. Jamais aucune comete ne s'éloigna du ſoleil, à moins de s'en être auparavant approchée; c'eſt-à-dire, on n'a jamais obſervé la rétrogradation ſeule, & ſans incidence.

Phén. 26.

Phén. 26. Leur vîteſſe, leur lumiere, & leur grandeur apparente diminuent ſenſiblement, à meſure qu'elles s'éloignent du ſoleil.

Phén. 27. On découvre les cometes de plus loin dans leur chûte que dans leur rétrogradation.

De ces phénomenes, avoués de tous les aſtronomes, je tire deux propoſitions qu'ils ont trouvé bon de conteſter juſqu'à préſent, mais dont l'expérience les forcera bientôt à reconnaître la certitude.

1°. Que les cometes ne ſuivent aucune orbite fixe & qui leur ſoit propre.

2°. Qu'il eſt conſéquemment impoſſible de prévoir leur apparition & d'annoncer leur retour.

On appelle *chûte*, le mouvement d'un corps qui tend à ſon centre. Les cometes s'avancent toutes vers le ſoleil (*phén.* 5) qui eſt le centre commun de notre tourbillon, ou de notre ſyſtême planétaire. De-là leur progreſſion peut être appellée *chûte* (*phén.* 1), d'autant plus qu'elles ſuivent à-

peu-près une ligne droite (*phén.* 7).

Elles n'ont pas toujours une queue, puiſque cette queue eſt toujours très-petite quand on commence à les appercevoir; qu'elle s'étend après le périhélie, lors même que les cometes s'éloignent de la terre (*phén.* 9, 10, 16); qu'elle diminue ſenſiblement pendant la rétrogradation, & qu'elle diſparaît enfin. Les auteurs de l'Encyclopédie, art. *comete*, conviennent, page 675, *que les queues ſe détruiſent peu à peu entiérement, & qu'en ſe rapprochant du ſoleil, elles en reprennent de nouvelles, d'abord très-peu ſenſibles, enſuite plus grandes, par degrés, juſqu'à leur périhélie; tems auquel elles reprennent toute leur grandeur, la comete étant alors le plus échauffée qu'il eſt poſſible.*

Le noyau de la comete eſt donc un globe, pourvu de vapeurs qui s'exhalent, & de matieres combuſtibles qui prennent feu. Dès qu'il eſt accompagné d'une queue, il n'eſt plus dans ſon état naturel, il s'embraſe, il eſt dans un état violent, & ce qui eſt violent n'eſt pas durable. Auſſi l'apparition des cometes ne dure que peu de tems, quelques mois tout au plus.

Il réſulte de-là, que les queues brillantes,

dont les cometes ſont toujours accompagnées, ſont compoſées de vapeurs, de charbons, de cendres, de fumées, &c. qui reſtent en arriere, & forment une traînée aſſez tranſparente, ſur tout vers ſon extrémité la plus évaſée, pour qu'on puiſſe voir à travers les plus petites étoiles (*phén.* 15). On découvre auſſi de plus loin la comete dans ſa chûte que dans ſa rétrogradation (*phén.* 27), parce qu'à ſon retour ſes liquides ſont évaporés, ſes combuſtibles conſumés, & qu'elle n'a plus qu'un reſte d'embraſement.

Les cometes ne s'approchent pas également du ſoleil (*phén.* 6), parce que les unes ſont plus ſenſibles à la chaleur que les autres; ce qui dépend probablement de la denſité plus ou moins grande des matieres dont les noyaux ſont compoſés. Les cometes de 1585 & de 1664, s'approcherenr beaucoup moins du ſoleil que la terre; & celle de 1680 deſcendit ſi près de cet aſtre, qu'elle dut éprouver une chaleur deux mille fois plus forte que celle d'un fer rougi au feu. L'intenſité de la chaleur en a diviſé quelques-unes, & fait ſauter les noyaux en éclats; ce qu'on obſerva ſur-tout le 5 février 1661 (*phén.* 23). D'autres ont été conſumées & ſe ſont perdues dans le ſoleil (*phén.* 24).

L'accroiſſement ſucceſſif de la queue, (*phén.* 9, 10), & la couleur plus brillante & plus vive du noyau quand il eſt dans ſon périhélie (*ph.* 16), annoncent donc un embraſement cauſé par l'extrême chaleur du ſoleil.

Les corps les plus peſans tombent avec plus de rapidité. La différente vîteſſe des cometes (*phén.* 18) indiqu une différence notable dans leur poids, ou dans le rapport de leur maſſe à leur volume.

Elles tombent en ligne directe, ou à-peu-près, & elles remontent de même (*phén.* 7). La courbe qu'elles décrivent eſt une vraie parabole, au jugement de la plupart des aſtronomes: dès qu'elles ſuivent une parabole, il eſt évident qu'elles s'éloignent toujours, & ne peuvent jamais revenir. Egaré par l'eſprit de ſyſtême, le grand NEWTON leur aſſigna une ellipſe, par un effet du préjugé dont il était imbu ſur leur retour périodique.

La queue ſe termine en pointe vers le noyau des cometes (*phén.* 11), parce que l'air ſubtil, ou ſi l'on veut, l'éther, qu'elles déplacent par leur progreſſion rapide, gliſſe autour du noyau, raſſemble & reſſerre les exhalaiſons & les vapeurs qui en ſortent

abondamment. La queue s'élargit enſuite, (*phén.* 12) dès que l'air ſubtil eſt devenu tranquille.

Les exhalaiſons qui forment la queue, reſtent en arriere. Leur lenteur à tomber ſemble prouver, pour le dire en paſſant, que l'eſpace des cieux n'eſt pas abſolument vuide, comme l'a prétendu NEWTON. Les corps les plus légers, tels que de la plume ou du papier, tombent auſſi vîte que des morceaux de plomb au fond du récipient de la machine pneumatique, lorſqu'on en a pompé l'air. Si le vuide était abſolu, la queue ſe précipiterait auſſi rapidement que le noyau, & elle ne ſe terminerait pas en pointe. Mais cela n'eſt pas de mon ſujet.

Les queues de différentes cometes ne ſont pas, à beaucoup près, de la même longueur; cela provient, 1°. de la quantité de la maſſe & du volume de la comete; 2°. du degré de ſon embraſement; 3°. de la rapidité de ſa chûte. Une grande maſſe échauffée doit naturellement fournir plus d'exhalaiſons qu'une petite. Un globe qui n'eſt embraſé qu'à ſa ſuperficie, en produit beaucoup moins que lorſque la chaleur a pénétré juſqu'au centre. Plus la chûte eſt rapide, & plus les vapeurs,

les exhalaisons & les charbons enflammés restent au loin derriere la comete. Il en est qui, dans leur chûte, ont parcouru près d'un million de lieues dans un jour de vingt-quatre heures; conséquemment leur progression était au moins trois cent fois plus prompte que celle d'un boulet de canon qui conserverait sa vîtesse. Il ne faut donc pas s'étonner si quelques cometes ont eu des queues qui s'étendaient au tiers de notre hémisphere,

On croira peut-être trouver de la contradiction entre mon assertion (*phén.* 25) que *jamais aucune comete ne s'éloigna du soleil, à moins de s'en être auparavant approchée*, & la table de HALLEY, qui sur vingt-quatre cometes, en compte treize rétrogrades. Mais cela vient de ce que leur chûte s'est faite dans la partie australe du ciel, qui n'est point visible pour nous, & qu'elles n'ont paru sur notre hémisphere que pendant leur rétrogradation. Tous les astronomes l'ont cru, & je pourrais entasser ici les citations.

Puisque les cometes n'ont pas de queues avant & après leur apparition, & que l'étendue de ces queues varie d'un jour à l'autre, à raison de la proximité du soleil; puisque les noyaux sont pourvus de vapeurs &

de matieres inflammables, & qu'ils ſont même tout entiers combuſtibles; puiſque la plupart rétrogradent, & vont occuper dans les cieux un nouvel emplacement, ou peut-être le même qu'elles avaient auparavant, ne peut-on pas en conclure, qu'avant & après leur chûte, elles ſont de véritables planetes, contenues dans notre tourbillon, ou dans la ſphere de notre ſyſtême ſolaire?

Mais ces planetes, dont chacune a ſans doute ſon orbe & ſon orbite, n'en ont plus, n'en ſuivent plus, dès qu'elles deviennent cometes: dans ce dernier état, elles tombent, elles s'élancent en ligne droite, ou à-peu-près, vers le ſoleil leur centre; & ſi elles ſouffrent quelque déviation dans leur mouvement propre, c'eſt l'effet de l'attraction des corps céleſtes dont elles traverſent les orbites.

Dès qu'elles ne ſuivent aucune route fixe & qu'elles n'ont point d'orbite réglée dans leur état de cometes, il eſt impoſſible de les prévoir & de les prédire. Auſſi tous ceux qui l'ont tenté ſe ſont trompés; ceux qui le tenteront ſe tromperont toujours.

Raſſemblez tous les phénomenes; comparez-les exactement entr'eux; vous vous convaincrez de plus en plus que les cometes n'ont point de route conſtante, & qu'au contraire, en s'approchant du ſoleil, elles quittent l'orbite qu'elles ſuivaient probablement dans leur état de planetes. 1°. Leur progreſſion dans la chûte eſt ſi rapide, qu'elle ſurpaſſe prodigieuſement la viteſſe de toute planete connue. Cet élan ſi rapide ne reſſemble point au mouvement uniforme & tranquille d'un aſtre, qui fait ſucceſſivement pluſieurs tours dans la même orbite. On a vu la comete de 1472, parcourir pendant vingt-quatre heures quarante degrés, c'eſt-à-dire, la neuvieme partie de la circonférence du ciel: il n'eſt pas douteux que cette inconcevable viteſſe ne procédât de la proximité de la terre; mais il eſt toujours viſible que c'eſt une exception aux loix du mouvement des planetes, qui parcourent toutes des aires égales en tems égaux. 2°. Toutes les cometes ont des queues; les planetes n'en ont jamais, celles même qui ſont les plus voiſines du ſoleil. La comete n'a donc point d'athmoſphere qui la ſuive régulièrement; elle eſt donc dans un état violent; c'eſt une criſe paſſagere, & non point un état conſtant. 3°. Les cometes traverſent

ſouvent les orbites de toutes nos planetes; elles pourraient même, en paſſant, choquer & briſer ces dernieres. La Souveraine Sageſſe aurait-elle aſſigné aux cometes un cours régulier, qui croiſerat le cours des autres aſtres, & qui, tôt ou tard, pourrait le déranger? 4°. Deux cometes n'ont point ſuivi la même route: elles partent de points différens (*phén.* 3); & la route de rétrogradation differe de celle d'incidence (*phénomene* 22). 5°. Quelle orbite aſſigner à celles qui ſe perdent dans le ſoleil; à celles qui ſont calcinées & diviſées en pluſieurs parties diſtinctes l'une de l'autre, avant d'être englouties dans cet aſtre? Que l'on réponde ſolidement à cette ſeule queſtion, & je renonce à mon hypotheſe: mais ſi les partiſans du ſyſtême du retour périodique ne peuvent déterminer l'orbite des cometes, qui ſe diſſipent en approchant du ſoleil, qu'ils abandonnent leurs calculs, & qu'ils ceſſent de répandre la terreur, par de profondes, pénibles & vaines ſpéculations.

Toute comete eſt donc dans un état violent, irrégulier & paſſager, & il eſt d'autant moins poſſible de les prévoir, comme on prévoit une éclipſe, que les cometes paraiſſent dans des intervalles fort inégaux.

Il s'écoule quelquefois plusieurs années de suite sans que l'on en découvre aucune; d'autres fois on en voit plusieurs dans une même année. En 1529, on en apperçut quatre, dans quatre points du ciel différens: on assure qu'il s'en montra neuf dans la seule année 1618. Je le répete, il est aussi peu possible de prévoir & de fixer l'apparition de ces astres, dont la marche est si incertaine & si peu réguliere, que de prédire avant un orage la direction de chaque éclair, son étendue, le moment où il brillera, les lieux où tombera la foudre, &c..... On se moquerait avec raison, d'un géometre qui tenterait seulement de soumettre au calcul, des effets aussi bizarres, qui dépendent du caprice des vents, de la nature des nuages, de leur mêlange, & de mille autres circonstances.

Aussi, plusieurs grands géometres ont tenté de fixer le retour des cometes, & toujours ils se sont trompés: j'ai affirmé ce fait, & je vais le prouver.

La comete de 1664 n'a point reparu, malgré la prédiction du célebre CASSINI le pere, qui le premier osa calculer le retour de ces astres.

M. Jacques Bernoulli, l'un des plus grands mathématiciens de l'Europe, avait fixé le retour de la comete de 1680, pour le 17 mai 1719. Tous les aſtronomes de l'Europe furent cette nuit-là ſur pied pour contempler le ciel, qui, peu ſenſible à leur empreſſement, ne leur montra point de comete. Cela les rendit fort confus, & leur fit preſque abandonner le ſyſtême des révolutions périodiques. Je crois voir les prêtres de Bahal, prêts à renoncer au culte de ce dieu, lorſque, malgré leurs clameurs, il eut trompé leur eſpoir, en refuſant le feu du ciel qu'ils imploraient ſur leur ſacrifice. Ils ſoupçonnerent alors que Bahal n'était pas un dieu.

Mais les grands hommes ſe laiſſent-ils rebuter par les premiers revers? Réuſſit-on du premier coup? Le grand Newton vint au ſecours des aſtronomes interdits, & ranima bientôt leur courage abattu. Eſcorté de ſes profonds calculs, & d'un apareil immenſe d'algebre & de géometrie, comme d'un train d'artillerie, il voulut ramener ſur notre hémiſphere la fameuſe comete de 1680; mais, moins preſſé que M. Bernoulli, il lui aſſigna un période de cinq cents ſoixante & quinze ans, pendant lequel elle aura tout le tems de changer ſa parabole en el-

lipſe, & de cheminer à ſon aiſe dans d'inviſibles eſpaces, avec une vîteſſe trois cent fois plus grande que celle d'un boulet de canon, comme il l'a ſupputé lui-même; après quoi elle reparaîtra, ſelon lui, l'an 2255. Ceux qui vivront alors, verront que NEWTON s'eſt trompé.

M. LE MONNIER ſe joignit enſuite à la troupe des prophetes, pour cueillir avec eux des lauriers. Il ajourna une comete, qui avait effrayé la terre en 1531, & la ſomma de ſe préſenter de nouveau dans notre hémiſphere viſible l'an 1758 (*). Mais la comete rebelle, au mépris de l'ajournement, ne parut point en perſonne; elle ſe contenta d'envoyer l'une de ſes ſœurs cadettes, des trois quarts plus petite, qui, au lieu de ſuivre la route dont ſa ſœur aînée ne s'était point écartée, trouva bon de s'offrir à nos yeux dans un autre coin du ciel, fort éloigné de celui dans lequel notre ſavant aſtronome avait marqué ſon quartier. Ces deux cometes ne ſe reſſemblaient en rien, qu'en ce qu'elles avaient toutes deux une queue. L'une était, à la vérité, vingt fois plus longue que l'autre; mais n'importe; les lon-

(*) Theorie des cometes, pag. 65.

gues queues n'étaient peut-être plus de mode, & l'on ne pouvait obliger la derniere comete de se mettre en gala, ni de se coëffer à la grecque, comme la premiere qui était chevelue. Malgré tant de dissemblance, on soutint, pour l'honneur du métier, que c'était la même comete; on n'épargna pas l'algebre. M. CLAIRAUT sur-tout se mit en frais, & entassa force calculs pour estimer l'excentricité de son orbite, pour déterminer de combien l'attraction de chacun des corps célestes, qu'elle avait côtoyés dans sa route, avait pu la dévoyer. Enfin, à force d'*a*, de *b*, d'*x*, d'*y*, de *plus* & de *minus*, les astronomes profonds de notre siecle sont venus à bout de se fasciner les yeux, & de se persuader que c'était la même comete. Mais ils se sont bien gardé d'examiner plusieurs questions qui s'offraient naturellement: pourquoi leur grosseur n'était pas la même? pourquoi leurs queues n'étaient pas d'une égale étendue? pourquoi l'une avait disparu beaucoup plutôt que l'autre?..&c... &c... Les géometres, & ceux qui ne l'étaient pas, ont pris pour argent comptant les effroyables calculs & les longs raisonnemens dont on les a payés; le succès a puissamment encouragé les astronomes de nos jours à courir la même carriere, &

l'on croit généralement que les cometes ont un retour périodique, comme on croyait autrefois que les cieux étaient de cryſtal, & que le ſoleil tournait autour de la terre.

Tel a été le réſultat des travaux immenſes de notre ſiecle pour annoncer les cometes. Les faits que je viens de rapporter, d'un ton peut-être un peu trop badin, ſont univerſellement connus. Si l'on ne veut pas m'en croire, on peut diſſiper tous ſes doutes, en jettant les yeux ſur les ouvrages mêmes de NEWTON, BERNOULLI, LE MONNIER, & CLAIRAUT, & ſur les mémoires de l'Académie royale des ſciences de Paris, dépôt précieux & reſpectable, où ces mêmes faits ſont conſignés pour la plupart.

La lecture des ouvrages que je viens de citer, & ſur-tout de *la Théorie des cometes*, ſuffit pour convaincre pleinement, quiconque ne ſera pas aveuglé par l'eſprit de ſyſtême, que M. LE MONNIER s'eſt groſſiérement trompé, & qu'il doit à un heureux haſard l'accompliſſement de ſa célebre prédiction. En effet, on reconnaîtra que l'apparition des cometes, quoique fort irréguliere, eſt pourtant aſſez fréquente: outre la grande comete de 1680, on en découvrit

une autre en 1682, une troiſieme en 1683, une quatrieme en 1684, une cinquieme en 1686, une ſixieme en 1689, une ſeptieme en 1698, une huitieme en 1702. On en avait obſervé vingt-ſix depuis l'année 1500, juſqu'en 1543. Puiſque l'on voit ſi ſouvent des cometes ; les aſtronomes ont beau jeu pour ſe tirer d'affaire : s'il s'en préſente une, groſſe ou petite, & dans quelque partie du ciel que ce ſoit, ils ne manqueront pas de dire que c'eſt préciſément celle qu'ils ont prédite. Le malheur voulut qu'il n'en parut aucune dans les années fixées pour le retour par MM. CASSINI & BERNOULLI ; ſans quoi ces grands hommes euſſent gagné leur procès. La troiſieme tentative a mieux réuſſi, parce qu'il n'y avait que trois à parier contre un, qu'on ne verrait point de comete en 1758.

Il en ſera de même de l'épouvantable comete dont on nous a menacés pour le 2 octobre de l'année courante 1773. S'il arrivait d'haſard que l'on en vît une petite, ne fût-ce qu'avec le téleſcope ; quand même on ne la découvrirait que l'année prochaine, les aſtronomes affirmeraient peut-être encore, que c'eſt celle qu'ils attendaient. Un exemple fera mieux connaître l'étendue de

leurs reſſources, & l'incertitude de leurs connaiſſances ſur le retour des cometes.

Il n'eſt peut-être point de ſemaines, qu'un certain nombre de vaiſſeaux Européens ne doublent le cap de Bonne-Eſpérance. Si quelque Hottentot, après bien des obſervations, s'aviſait de calculer la route d'un gros vaiſſeau de guerre Anglais, & d'annoncer ſon retour pour un tel jour, il tenterait l'impoſſible, puiſque ce retour dépend de mille combinaiſons & de mille circonſtances qu'aucun mortel ne peut prévoir. Quand même ce vaiſſeau ne reviendrait jamais, notre Hottentot n'aurait-il pas beau jeu pour faire accroire à ſes compatriotes qu'il a calculé bien juſte? Il n'aurait qu'à ſuivre la méthode de nos aſtronomes. Il y a dix, & plus peut-être, à parier contre un, que quelque vaiſſeau doublera ſous ſes yeux le cap de Bonne-Eſpérance, au jour qu'il a fixé. S'il s'en préſente un, gros ou petit, de quelque nation qu'il ſoit, voilà mon devin fort à l'aiſe. *Regardez*, dirait-il d'un air triomphant, *voilà le vaiſſeau dont j'avais prédit le retour. Il eſt vrai qu'il eſt plus petit des trois quarts; il eſt vrai, qu'au lieu d'aller à l'occident, comme je l'avais annoncé, il fait voile à l'orient: c'eſt pourtant bien*

bien le même qui doubla le Cap il y a dix-huit mois; regardez ſes mâts & ſes voiles, &c... Pour peu qu'il ſût d'algebre & qu'il connût l'attraction, il ſaurait ſe tirer d'affaire, quand même le vaiſſeau ne ſerait qu'une chaloupe, & qu'il n'aurait paru que le ſurlendemain : il ferait voir combien ce vaiſſeau a dû être retardé par telle iſle ou par tel continent; & les autres Hottentots, grandement émerveillés des connaiſſances profondes de leur compatriote, ne ſe laſſeraient point de chanter ſes louanges.... Voilà l'eſprit de ſyſtême : c'eſt préciſément ainſi que l'on prédit parmi nous le retour des cometes. Convenons de bonne foi, qu'il y a plus d'erreurs dans l'Académie des Sciences, que chez tout un peuple de ſauvages.

C'eſt au public impartial à juger de la validité des preuves que je viens de donner, & à décider s'il eſt poſſible ou non, de prévoir le retour des cometes. Si la négative que je ſoutiens n'eſt pas évidemment démontrée, elle le ſera bientôt par l'expérience. Je vais donner mes conjectures ſur la deſtination de ces aſtres irréguliers; mais qu'on ſe ſouvienne que je ne les préſente ici que comme des conjectures.

La chaleur preſque infinie qu'éprouvent les cometes dans leur périhélie, chaleur dont l'étendue de la queue & la couleur du noyau annoncent l'intenſité, eſt très-utile, & peut-être néceſſaire, non ſeulement pour les cometes, mais encore pour le ſoleil.

POUR *les cometes.* J'ai fait voir qu'il eſt plus que probable que ces aſtres capricieux ſont originairement des planetes qui ſortent de leur orbite & de leur état naturel, pour s'approcher du ſoleil ſous la forme de cometes. Ces globes contenus dans notre ſyſtème, n'y ſont pas inutiles. On peut delà leur ſuppoſer des productions & des habitans. Placés à une diſtance très-conſidérable du ſoleil, ils n'en reçoivent que de très-faibles rayons: ils doivent conſéquemment avoir perdu beaucoup de leur chaleur primitive, de ce feu central qui vivifie tout, & dont les phyſiciens, qui s'en ſont tant occupés, ont méconnu la ſource: j'en excepte M. DE BUFFON, qui croit que l'intérieur de notre globe eſt de verre, & qu'il n'eſt tout entier qu'une petite parcelle détachée par un choc violent de la maſſe du ſoleil. Toutes les planetes doivent néceſſairement ſe refroidir peu-à-peu, pendant des révolutions de quelques centaines de ſiecles. Dès qu'elles

ont perdu le degré de chaleur dont elles ont beſoin, le moyen le plus ſimple de les réchauffer, c'eſt de les rapprocher du feu. Auſſi tombent-elles vers le ſoleil, ſous la forme de cometes, juſqu'à ce qu'elles aient recouvré la chaleur qui leur était néceſſaire dans leur état primitif de planetes, qu'elles reprennent ſans doute après leur rétrogradation, laiſſant après elles cette queue immenſe, effet naturel de leur embraſement.

L'exiſtence du feu central de la terre eſt, ce me ſemble, évidemment démontrée par la chaleur tempérée qu'on trouve par-tout dans ce globe en fouillant dans ſon ſein. Il eſt aſſez vraiſemblable que cette douce chaleur irait en augmentant, s'il nous était poſſible d'y pénétrer bien avant, & que près du centre, on le trouverait tout brûlant. Dès que cette chaleur exiſte, elle eſt utile & néceſſaire à la terre. Refuſerions-nous une chaleur ſemblable au reſte des planetes? Et quand elles l'ont perdue, n'eſt-il pas ſimple & naturel de la rétablir, en les approchant plus ou moins du ſoleil? C'eſt ce qui arrive probablement toutes les fois qu'il paraît des cometes; ce ſont autant de véritables planetes trop refroidies pour la végétation.

On m'objectera qu'elles acquierent alors une chaleur dix mille fois plus grande qu'il n'en faut pour la végétation quelconque.... Oui, sans doute, pour le moment. Mais rien ne presse. Eh! de grace, laissez-les refroidir à leur aise. Le grand NEWTON, qui calculait tout, assure qu'un globe de fer rouge de la grosseur de la terre, ne serait pas refroidi en cinquante mille ans, & que la comete de 1680 aurait à peine perdu toute sa chaleur au bout d'un million d'années, quand même elle se refroidirait cent fois plus vîte que le fer rouge, parce qu'elle a éprouvé une chaleur deux mille fois plus grande. Je l'accorde volontiers. J'accorderai, si vous voulez, deux millions d'années; mais vous m'accorderez aussi, que le centre sera encore tout brûlant, lorsque la circonférence, à cinq cent pieds de profondeur, n'aura plus qu'un doux tempéré. Voilà le feu central ranimé pour long-tems; de nouvelles créatures pourront habiter sur la croûte, dès qu'elle sera suffisamment refroidie.

Mais elle a perdu ses liquides..... J'en conviens. Quelque nouvelle comete qui passera près d'elle, ne pourra-t-elle pas l'arroser de sa queue? N'a-t-elle point rencontré, pendant sa rétrogradation, une partie de ces

mêmes liquides qu'elle avait exhalés dans ſa chûte? N'a-t-elle pas pu les recouvrer alors & s'en charger de nouveau? N'eſt-ce point pour cela que ſa route de rétrogradation differe de celle d'incidence (*phén.* 22)? Le mouvement de notre grand orbe autour du ſoleil ſon centre, n'exige-t-il pas cette nouvelle direction qu'elle a dans ſon retour? Ceci deviendra plus ſenſible par un exmple.

Je voyage avec un ami; je le quitte à Berlin, & je prends la poſte pour venir en Suiſſe où mes affaires m'appellent. Pendant mon abſence, mon ami pourſuit ſa route comme à l'ordinaire. Pour le rejoindre, je ne retourne pas à Berlin; je reprends la poſte, & je me rends à Bruxelles, où j'arrive le même jour que lui. Il eſt aiſé d'appliquer cet exemple.

L'expérience vient encore ici à l'appui de mon hypotheſe: on n'a qu'à jetter les yeux ſur la table que M. HALLEY a donnée dans ſa cométographie, des lignes décrites par pluſieurs cometes dans leur chûte & dans leur retour. Il y avait à peine ſix degrés de diſtance du point où l'on commença d'appercevoir la comete de 1680, au point où l'on ceſſa de la découvrir.

Celle de 1682 comprenait un arc de 57 degr.

1683	. . . . .	56
1684	. . . . .	72
1686	. . . . .	43
1698	. . . . .	61

&celle de1687 un arc de . . . 121 , au rapport de RÉGIOMONTANUS qui l'avait observée. D'auſſi notables différences ne ſe trouvent pas ſans raiſon ; le point de partance ayant changé de place, il faut bien, pour le retrouver, changer auſſi la route.

De quelle admiration ne doit point nous remplir la puiſſance infinie du Maître de l'univers ! Sa main ſuſpend & ſoutient dans les cieux un globe énorme, cent fois plus gros que notre terre. Abandonnée à ſon propre poids, cette lourde maſſe ſe précipite vers le ſoleil ſon centre. Le Créateur eſt parvenu à ſon but ; auſſi-tôt ſa forte main fait élever ce même globe, & le placer bien loin de la portée de notre faible vue. O profondeur !

Un ſecond avantage qui revient probablement aux planetes, de leur chûte vers le ſoleil, c'eſt la diſſolution de certaines matieres ſujettes à ſe durcir, & qu'une longue ſuite de ſiecles aurait en effet durcies, au point qu'il faut abſolument l'action d'un feu très-

violent pour les réſoudre & les rendre propres à la végétation. Prenons pour exemple notre globe. Ne voit-on pas que tout s'y pétrifie? Que les rochers, les cailloux & les ſables augmentent tous les jours, par degrés inſenſibles? N'en eſt-il point de même dans les autres planetes? Si elles ſont peuplées, comme on peut le ſuppoſer, leurs habitans ne ſe trouvent-ils point à la fin ſur de gros rochers, ou dans des déſerts ſablonneux? Ne doivent-elles point ſe renouveller tour-à-tour par les feux du ſoleil? Elles s'en approchent, & bientôt leurs rochers & leurs cailloux ſont réduits en chaux vive. La main qui fait tomber ces globes & qui les fait remonter, fait les arroſer à propos; la chaux ſe détrempe, & au lieu d'une maſſe aride, voilà de fertiles campagnes, qui pourront être cultivées par de nouveaux habitans. Ces moyens de renouvellement ne ſont-ils pas bien dignes de la ſageſſe, de la puiſſance & de la bonté du Créateur? NEWTON, l'immortel NEWTON l'avait déjà ſoupçonné, que les cometes pouvaient être un bienfait de la Providence; mais il les enviſageait ſous un tout autre point de vue.

Ne demandez pas quelle eſt la taille & la figure de ces nouveaux habitans, ni la na-

ture des productions dont ils pourront ſe nourrir, quand la ſurface de leur globe ſe trouvera ſuffiſamment refroidie? Il eſt auſſi peu poſſible de le déterminer, que de fixer le retour périodique des cometes, qui n'en ont réellement aucun..... Je me trompe; celles que nous voyons paraître reviendront au bout de pluſieurs milliers d'années, quand elles auront perdu leur chaleur, ou que leur ſoi ſera pétrifié; quand la terre ne ſera plus.

On m'accuſera peut-être de donner trop à l'analogie. Mais la métaphyſique ne nous force-t-elle pas d'en reconnaître dans les êtres les plus diſſemblables? Ne doit-il pas y en avoir une bien marquée entre les planetes? N'eſt-ce pas ſur ce fondement que l'ingénieux FONTENELLE, le charmant ALGAROTTI, & tant de phyſiciens modernes leur ont ſuppoſé des habitans? Si je me trompe en ſuivant l'analogie, c'eſt avec tous les philoſophes.

Il eſt donc très-apparent que la chûte des cometes leur eſt utile, & même néceſſaire, pour les renouveller, &, j'oſe le dire, pour les rajeunir. Leur apparition n'eſt pas tout-à-fait inutile pour le ſoleil lui-même: il y trouve bien ſon compte, & ce n'eſt

pas en vain qu'il dépenſe tant de chaleur pour les refondre & pour les calciner. Ce ne ſont encore ici que de ſimples conjectures.

Je dis, *pour le ſoleil* lui-même. Ses rayons nous éclairent & nous échauffent. Mais ces rayons, que ſont-ils? Comment peuvent-ils produire la lumiere & la chaleur?

DESCARTES ne les regardait point comme une émanation véritable, mais comme un ébranlement, imprimé par l'action du ſoleil à la matiere ſubtile qui l'environne; ébranlement qui, ſelon lui, ſe communique de globule en globule, & ſe propage juſqu'à nous: ſon intenſité produit les divers degrés de lumiere & de chaleur, & de ſes modifications réſultent les couleurs. Sur ce pied là, le ſoleil ne perdrait rien de ſa ſubſtance, & n'aurait pas beſoin du ſecours des cometes; mais les découvertes de NEWTON ont anéanti cet ingénieux ſyſtême.

Ce profond philoſophe a prouvé que les rayons ſont de véritables corps émanés du ſoleil, qui les lance de tous côtés avec force; qu'ils n'arrivent à notre terre qu'au

bout d'environ huit minutes ; que chacun d'eux contient en ſoi ſept couleurs primitives ; que leur réfrangibilité provient de leur dureté, & que la chaleur qu'ils produiſent eſt en raiſon de leur nombre. Réunis en quantité ſur un même foyer, par un miroir ardent, ils fondent & calcinent en un inſtant les corps les plus durs, ceux même qui réſiſtent pendant pluſieurs heures au feu le plus violent. Cet effet prompt & puiſſant des rayons raſſemblés, avait été l'écueil de DESCARTES, qui n'avait pu l'expliquer d'une maniere ſatisfeſante.

Le ſoleil eſt donc un feu, & ſes rayons ſont une émanation continuelle de ſa ſubſtance. Par-tout où il y a émanation, il y a diminution ; de la diminution réſulte à la longue un épuiſement total, à moins d'une réparation faite à propos de tems en tems. Quelque immenſe que l'on ſuppoſe la maſſe du ſoleil, & quelle que ſoit la petiteſſe de chacun de ſes rayons, l'émanation continuelle de ces rayons, qu'il répand de tous côtés en torrens, doit à la fin l'épuiſer. Il a donc beſoin d'alimens. Quel eſt le feu qui ne s'éteigne quand on n'a pas ſoin de le nourrir ? Il n'eſt point de cuiſiniere qui n'en ſente la néceſſité, & qui ne faſſe acheter d'amples

proviſions de bois. Le feu du ſoleil ſerait-il ſeul inextinguible ? Il eſt fort différent, ſans doute, des feux paſſagers que nous avons l'art d'allumer ; mais quelle que ſoit ſa nature, il ſuffit que ce ſoit un feu, pour qu'il ait beſoin d'alimens.

Or, où trouver ces alimens, ſi ce n'eſt dans les cometes, que le Maître du ſoleil fait approcher de tems en tems de cet aſtre, pour renouveller ſa ſubſtance, pour réparer les pertes qu'il fait à chaque inſtant, & pour empêcher qu'il ne vienne à s'éteindre ? Ces énormes queues qui ſuivent toujours les cometes, ſont évidemment des exhalaiſons enflammées, qui tombent dans cet océan de feu que nous appellons le ſoleil ; elles y arrivent plus lentement, il eſt vrai, que le globe embraſé qui les a produites, mais elles ne laiſſent pas d'y tendre, comme au centre commun. Quand la comete rétrograde après ſon périhélie, elle laiſſe encore en arriere une étonnante quantité de particules enflammées, qui vont auſſi dans le ſoleil ; & ſi, dans ſon retour, elle ſe charge de nouveau d'un grand nombre de ces particules qu'elle avait exhalées dans les commencemens de ſa chûte, ce ſont apparemment les vapeurs les plus légeres, que les premiers

degrés de chaleur avaient fait évaporer, & que leur peu de denſité rendrait peut-être moins propres à nourrir l'immenſe braſier autour duquel nous tournons ſans ceſſe.

Pluſieurs conſéquences de ce que j'ai prouvé plus haut, rendent ma ſuppoſition très-problable. 1°. La comete eſt dans un état ſi violent, que tous les obſervateurs, & même les plus prévenus en faveur du ſyſtême inſoutenable d'un retour périodique, n'ont pu s'empêcher d'y remarquer ſenſiblement les ravages d'un incendie : tantôt le noyau paraît enveloppé de fumée; tantôt il prend la couleur d'un charbon vivement enflammé, &c... J'ai déjà fait obſerver que ce qui eſt violent ne dure pas; auſſi les cometes rebrouſſent-elles au bout de quelques ſemaines, après avoir attiſé le feu qui les a brûlées. 2°. Pendant la chûte, la queue eſt moins étendue, parce qu'elle ſuit le noyau, quoiqu'aſſez lentement, dans ſa progreſſion vers le ſoleil; mais après le périhélie, la queue s'étend prodigieuſement, non ſeulement parce que le noyau eſt alors le plus échauffé, mais auſſi parce que cette queue tombe elle-même vers le ſoleil, pendant que le noyau s'en éloigne: n'eſt-ce pas de l'huile ou du bois ſur le feu? 3°. Pendant la rétrogradation, la queue eſt

conſtamment tournée du côté du ſoleil : elle y tend viſiblement ; elle y tendait déjà pendant la chûte, mais avec moins de rapidité que le noyau ; & quoique plus lente, elle ne laiſſe pas d'y arriver. A quoi bon cette perte de ſubſtance que font toutes les cometes, ſi ce n'eſt pas pour nourrir les feux du ſoleil ?

On dira que, ſi la queue de la comete rétrograde allait ſe joindre au ſoleil, on verrait une traînée de lumiere toujours dirigée vers cet aſtre, même aſſez long-tems après que l'on aurait perdu de vue le corps de la comete. A cela je réponds, que les exhalaiſons qui forment la queue ne ſont viſibles qu'autant qu'elles ſont en aſſez grand nombre, aſſez groſſes, & aſſez près l'une de l'autre, pour réfléchir juſqu'à nous des rayons efficaces : dès que ces exhalaiſons ſont atténuées & raréfiées juſqu'a un certain point, elles laiſſent un libre paſſage aux rayons, & n'en réfléchiſſent plus une quantité ſuffiſante, ni avec aſſez de force, pour que ces particules, toujours exiſtantes, quoique très-diviſées, paraiſſent à nos yeux. C'eſt pour cela que l'extrêmité de la queue eſt ſi tranſparente, que l'on découvre au travers les plus petites étoiles : c'eſt encore par cette

raiſon, que des brouillards ou de petits nuages ſont diſſipés dans les airs par la chaleur qui les éleve, & qui les rend inviſibles. On ne peut donc point conclure, de ce que l'on ne voit pas la prolongation de la queue juſqu'au ſoleil, qu'elle ne tombe pas ſur cet aſtre; il lui faut peut-être plus d'une année pour y arriver toute entiere: & ſi en effet elle y tombe, n'eſt-il pas très-vraiſemblable qu'elle eſt deſtinée à nourrir les feux du ſoleil?

La vraiſemblance augmentera, ſi l'on ſe rappelle que le célebre CASSINI obſerva, en 1683, une queue de comete, d'une grandeur extraordinaire, qui n'avait point de noyau; elle parut encore les années ſuivantes. On voyait une grande lumiere, ſemblable en couleur & en vivacité à la queue d'une comete (*). Cette lumiere était toujours dirigée du côté du ſoleil: elle avait quatorze degrés de largeur à l'une de ſes extrêmités; l'autre finiſſait en pointe, & ſa longueur s'étendait juſqu'à trente degrés. Sa lumiere était plus blanche & plus claire dans le milieu que ſur les bords: quelque vif que fût ſon éclat, on voyait au travers les

(*) Voyez le *Journ. des Savans*, du 10 mai 1683.

plus petites étoiles. Au printems elle paraiſſait le ſoir; dans les grands jours, elle n'était pas viſible; en automne, elle ſe montrait le matin du côté d'orient; en hiver, on la voyait le ſoir vers le couchant, & le matin vers le levant. M. Caſſini ne la regardait pas comme une vraie comete, parce qu'elle n'avait pas de noyau. Je ne doute point que ce n'en fût une, dont le noyau, très-ſenſible à la chaleur, s'était peut-être diſſipé avant d'arriver à la portée de notre vue, & qui tombait très-lentement vers le ſoleil. S'il exiſtait un noyau, il pouvait être ſi petit, ou d'une couleur ſi brune, qu'il échappait aux yeux, & même au téleſcope: ce qui n'eſt pas étonnant, puiſque pluſieurs cometes, accompagnées de leurs queues, n'ont point été remarquées par un grand nombre d'aſtronomes. Peut-être auſſi que cette queue était celle d'une comete qui avait rebrouſſé d'abord; ou enfin, que c'étaient les reſtes des cometes qui avaient paru peu de tems auparavant. Quoi qu'il en ſoit, voilà certainement une matiere abondante & fort diviſée, qui deſcend dans le ſoleil: n'eſt-il pas plus que probable qu'elle eſt deſtinée à lui ſervir d'aliment?

D'après ce principe, il eſt aiſé d'expliquer

pourquoi quelques cometes, entr'autres celle de 1661, ſe ſont diviſées en approchant du ſoleil, & ſont allées ſe perdre dans ſon ſein. J'ai cherché ailleurs, que ce ſeul fait, bien conſtaté, anéantit le ſyſtème du retour, tandis qu'au contraire il rend mes conjectures de plus en plus vraiſemblables.

A quoi deſtine-t-on le vieux bois de charpente, qui ſe trouve pourri & vermoulu, & qui ne peut-être employé pour un nouveau batiment? On le met en pieces pour le brûler; il produit beaucoup de chaleur & d'excellentes braiſes; & par ce moyen, un économe entendu tire un aſſez bon parti d'un bois qui n'eſt plus propre à l'uſage auquel on l'avait deſtiné.

Toutes les fois que l'on obſerve une comete, ne voit-on pas en grand dans les cieux, ce que nous feſons en petit ſur la terre, quand nous démoliſſons un antique édifice? Les planetes doivent s'épuiſer à la longue, & s'uſer tout-à-fait, à force d'être renouvellées par la chaleur violente qui les pénetre juſqu'au centre, & qui embraſe leurs entrailles: leur matiere cent fois réchauffée,

chauffée, cent fois calcinée, cent fois rajeunie, peut très-bien n'être plus propre à la végétation, & n'être bonne à la fin que pour entretenir les feux de ce globe immenſe que nous appellons le ſoleil.

Les planetes ne s'épuiſent pas ſeulement par la calcination, pluſieurs fois répétée, qu'elles éprouvent en devenant cometes: c'eſt encore, & principalement, par la perte qu'elles font de leurs combuſtibles, & ſur-tout des matieres graſſes & onctueuſes dont elles ſont pourvues, qui s'enflamment ou s'exhalent, & forment la queue qui ſuit toujours la comete. Quelle aridité, quel épuiſement de ſucs ne doivent pas en réſulter !... Il eſt vrai que, ſelon toute apparence, la comete eſt dans la ſuite abondamment arroſée, ſoit par ſa propre queue, quand elle la rencontre à ſon retour, ſoit par la queue d'une autre comete qui paſſe aſſez près d'elle. Mais cet arroſement lui rend-il ſeulement la centieme partie de ce qu'elle a perdu & cédé au ſoleil ? Il vient donc un tems auquel les vieilles planetes ne ſont bonnes à rien qu'à être brûlées.

Dès qu'elles en ſont à ce point, le ſage Diſpenſateur de toutes choſes ne laiſſe pas

ces grandes masses inutiles : il arrête leur mouvement circulaire & les fait tomber à leur centre ; elles y tombent sans rétrograder ; elles deviennent cometes pour la derniere fois, & elles servent d'aliment au feu qui les avait auparavant réchauffées.

C'est probablement alors que l'on voit sur le soleil ces taches brunes, tantôt plus grandes & tantôt plus petites, qui paraissent sur son disque comme des mouches sur le visage d'une dame. On s'accorde à les regarder comme une espece d'écume que cet océan de feu rejette à sa superficie ; & d'où lui vient cette écume, si ce n'est des cometes, qui se sont précipitées dans son sein ? Ne sont-ce point les corps même des cometes qui résistent à son action, & qu'il ne peut dissoudre tout-à-fait qu'au bout de plusieurs années, & peut-être d'un siecle entier ? Des matieres dures & compactes le deviennent bien plus encore, après avoir été plusieurs fois calcinées, comme on peut présumer que l'ont été ces cometes avant leur derniere chûte ; j'en excepte les pierres, qui se réduisent en chaux vive. D'ailleurs, les substances le plus aisément divisibles, ne se dissolvent pas tout d'un coup, & ne se fondent pas au moment même au-

quel on les expoſe au feu ; elles ne cedent que peu à peu, & leur réſiſtance eſt toujours en raiſon de leur maſſe. Quoi de plus aiſé à fondre, par exemple, que le beurre ou la neige? Rempliſſez de beurre ou de neige une très-grande chaudiere ; placez-la ſur un braſier ; faites pétiller la flamme tout autour ; vous ſerez ſurpris du tems qu'il faudra pour achever la fuſion. Or, les planetes uſées qui deſcendent dans le ſoleil, ne ſont pas à beaucoup près auſſi fondantes que le beurre ou la neige : parmi les matieres, hétérogenes ſans doute, dont elles ſont compoſées, il s'en trouve apparemment de plus dures que de l'acier trempé ; jugez du tems qu'il faut pour les diſſoudre.

J'ai ſupoſé que les cometes qui ne rétrogradent plus, ſont des planetes uſées : mais quand même elles ne le ſeraient pas tout-à-fait, quand même elles n'auraient pas abſolument perdu leur aptitude à la végétation, n'eſt-il pas de la ſageſſe de les ſacrifier à la conſervation du tout ? Le tout eſt plus précieux que la partie. Lorſqu'une comete eſt incorporée au ſoleil, notre ſyſtème entier n'en eſt-il pas beaucoup mieux, par l'augmentation de la chaleur vivifiante, qui nous eſt ſi néceſſaire? Nous aurions

rarement du feu, ſi nous étions réduits à ne brûler que de vieux bois; nous en brûlons le plus ſouvent du neuf, qui ſerait propre à mille autres uſages. La perte de quelques cometes eſt donc peu regrettable, puiſque ſans elles, notre ſoleil aurait peut-être perdu les 999 milliemes de ſa ſubſtance, & il n'aurait plus, malgré ſa proximité plus grande, que la groſſeur apparente d'une étoile fixe; car, encore une fois, quel eſt le feu qui ne s'éteigne point quand il n'eſt pas nourri? Ainſi, quand une comete eſt détruite, fût-elle même toute neuve, ce n'eſt pas une perte réelle; c'eſt au contraire un avantage pour le grand nombre de globes répandus dans notre tourbillon, qui reçoivent ſans ceſſe les rayons du ſoleil.

L'apparition des cometes ſerait-elle ſi fréquente, ſi elles n'étaient pas utiles, & même néceſſaires? On en vit cinq au ſiecle paſſé, dans l'eſpace de ſept années conſécutives, de 1680 à 1686. Mais il s'en faut bien que nous n'appercevions toutes celles qui deſcendent vers le ſoleil; à peine en découvrons-nous la moitié, qui paſſent près de nous. Il n'eſt pas douteux qu'il n'en tombe autant de l'autre côté du ſoleil: celles-là ſont inviſibles, parce qu'elles ſont plus

éloignées que nous de cet aſtre ; fuſſent-elles mille fois plus groſſes que la terre, elles ſont effacées par les rayons du ſoleil, dont la vivacité nous dérobe la vue de celles même qui ſont les plus proche de nous, & qui ſont ſi remarquables pendant l'obſcurité de la nuit. *Il y a peut-être*, dit le célebre HALLEY, *un bien plus grand nombre de cometes que celles que nous connaiſſons, mais qui ne peuvent s'approcher du ſoleil qu'à des diſtances trop conſidérables pour que nous puiſſions jamais les appercevoir, puiſqu'elles ſont, ou trop obſcures, ou qu'elles n'ont point de queues aſſez remarquables* (*). On peut donc ſuppoſer qu'il n'eſt point d'années que quelque comete n'apporte ſon tribut au ſoleil : & pourquoi cette apparition ſi fréquente? C'eſt qu'un grand feu demande beaucoup de bois.

Je ſais que l'on m'objectera que, ſi les rayons étaient des corpuſcules émanés du ſoleil, ils auraient en moins d'un ſiecle comblé tous nos vallons. Mais cette difficulté attaque moins mon hypotheſe, que le ſyſtême entier de NEWTON, qui eſt généra-

(*) Cométographie, traduite par M. LE MONNIER, pag. 59.

lement adopté. Et dans le fond, ſavons-nous de combien le volume de notre globe augmente chaque année, par le déluge de rayons dont il eſt ſans ceſſe inondé? Comment combleraient-ils les vallons, puiſqu'ils tombent proportionnellement ſur le ſommet & ſur le penchant des montagnes? Il y aurait bien d'autres choſes à dire; mais ce n'eſt point à moi d'entreprendre la défenſe du ſyſtème de NEWTON ſur la lumiere & les couleurs.

Il réſulte de tout cela, que les cometes n'ont point de retour périodique, & que la même comete n'a point paru deux fois depuis que la terre eſt peuplée; que ceux qui les ont annoncées, ſe ſont toujours trompés, & que ceux qui les prédiront ſe tromperont toujours; que l'état violent, dans lequel on les voit, eſt un renouvellement devenu néceſſaire; qu'elles ſervent en même tems à ranimer les feux du ſoleil, ſoit qu'elles y tombent entieres, ſoit qu'elles s'en approchent ſeulement à une certaine diſtance; qu'enfin mon hypotheſe a ſeule l'avantage d'être appuyée de tous les phénomenes, & de les expliquer tous d'une maniere aiſée & naturelle.

Au reſte, il faut avouer que M. DE LALANDE eſt la cauſe innocente de l'alarme qui s'eſt répandue dans l'Europe : il n'a point fixé au 2 octobre prochain l'apparition d'une comete, comme on l'a cru mal-à-propos. Son mémoire ne préſente que des conjectures ſur la révolution que pourrait cauſer le paſſage d'une comete dans le voiſinage de la terre : conjectures que MM. DE MAUPERTUIS, DE VOLTAIRE, ALGAROTTI, & d'autres, avaient déjà gliſſées dans leurs écrits. M. DE LA LANDE eſt entré dans de plus grands détails ; il développe ce que ces grands hommes n'avaient qu'effleuré en paſſant ; & ſes préſages ne roulent que ſur la poſſibilité d'un fait qui peut bien n'arriver jamais. Je ſuis d'accord avec lui en tous points, excepté ſur le retour périodique ; & ſes conjectures ajoutent aux miennes un nouveau degré de probabilité : car des aſtres aſſujettis à un cours régulier, ne doivent point ſe choquer ni ſe nuire ; & puiſque les cometes peuvent briſer ou inonder la terre, il eſt évident qu'elles n'ont point d'orbites ni de révolutions réglées. Il ſe peut auſſi que l'on ait confondu la diſparition pour un tems de l'anneau de Saturne, avec la chûte d'une comete, & que cette mépriſe ait répandu la terreur.

Ce que j'ai dit, d'après ROUSSEAU, des erreurs de l'Académie des sciences de Paris, ne déroge point à la reconnaissance & à l'admiration qu'on ne peut refuser à ce corps respectable, à qui nous devons tant de découvertes utiles. J'ai voulu prouver, & je crois l'avoir fait, que les grands hommes ne sont pas infaillibles, & qu'ils sont très-sujets à tomber dans l'erreur, dès qu'ils se livrent à l'esprit de système, comme ils l'ont fait à l'égard des cometes : ils se sont dissimulé les phénomenes contraires à leur opinion, & ils ont tenté l'impossible, en voulant soumettre à des loix un astre qui n'en connaît point.

FIN.

des
aris,
& à
à ce
tant
ver,
om-
ſont
u'ils
e ils
ſont
leur
en
qui